

Aus der Universitäts-Frauenklinik Erlangen
Direktor: Prof. Dr. R. Dyroff
und ihrem Strahleninstitut
Leiter: Priv. Doz. Dr. J. Weishaar

Zur Frage eines Zusammenhanges zwischen der Prognose und der Art des Wachstums (endo- oder exophytisch) beim Kollumkarzinom

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Friedrich-Alexander-Universität
zu
Erlangen

Vorgelegt von
CHRISTOPH WÖLFEL
aus Mitteldorf

Dekan: Professor Dr. med. F. Heim
Referent: Professor Dr. med. R. Dyroff

Tag der mündlichen Prüfung: 31. 3. 1960

Sonderdruck aus
STRAHLENTHERAPIE

Band 113, Heft 4 (1960)

VERLAG URBAN & SCHWARZENBERG / MÜNCHEN UND BERLIN

Alle Rechte, auch die des Nachdrucks, der photomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung, vorbehalten

Aus der Universitäts-Frauenklinik Erlangen (Direktor: Prof. Dr. R. Dyroff)
und ihrem Strahleninstitut (Leiter: Privatdozent Dr. J. Weishaar)

Zur Frage eines Zusammenhanges zwischen der Prognose und der Art des Wachstums (endo- oder exophytisch) beim Kollumkarzinom

Von

Julius Weishaar und Christof Wölfel



Einleitung

Welche Bedeutung der Prognosestellung in der gesamten Röntgentherapie zukommt, geht daraus hervor, daß ein sehr großer Teil des Schrifttums sich immer wieder mit diesem wichtigen Problem befaßt. Bei der jeweils unterschiedlichen Zusammensetzung des Gesamtmaterials wurde diese Frage von verschiedenen Gesichtspunkten her angegangen, um von vornherein wertvolle Anhaltspunkte zur Prognosestellung und damit auch für die Abstimmung der einzelnen Therapiemethoden für den bestimmten Fall zu gewinnen.

Daß die Einteilung in die einzelnen Stadien einen sicheren und den derzeit wichtigsten Hinweis auf die Prognose des Kollumkarzinoms gibt, steht fest, vorausgesetzt, daß die Behandlungsmethode bei den verglichenen Fällen von gleicher Güte ist. Daneben suchte man nach Zusammenhängen zwischen Prognose und dem Allgemeinzustand der Patientinnen, dem Alter, den Verschleppungszeiten, dem histologischen Reifegrad des Tumors, der sozialen Zugehörigkeit der Karzinomträgerinnen und der Zahl der vorausgegangenen Graviditäten.

Für die Prognose sind die allgemeine Konstitution und der Ernährungs- und Kräftezustand von Bedeutung (Eymer und Ries, Gauwerky, Nicolov, Reichenmiller, Ries und Breitner, Wintz, Zacherl).

Über die Zusammenhänge zwischen Lebensalter und Prognose sind die Meinungen geteilt. Meyer, Müntz und Haile sowie Reichenmiller berichten von einer schlechteren Prognose bei jüngeren Patientinnen, während zum Beispiel Drescher, Florack, Gauwerky, Nicolov, Runge und Wimböfer den jüngeren Patientinnen eine bessere Prognose als den älteren zugestehen. Nach Roth würde ein Alter bis zu 60 Jahren keinen Einfluß auf die Prognose ausüben.

Der Reifegrad des Karzinoms hat nach einigen Autoren einen Einfluß auf die Prognose (Cordua, Döderlein, Feldweg, Gauwerky, Glückmann, Kleine, Lahm, Runge und Wimböfer u. a.), wobei die Prognose entsprechend dem Reifegrad vielfach verschieden beurteilt wird. — Nach anderen Autoren bestehen keine sicheren Zusammenhänge prognostischer Art mit dem histologischen Typ (Costolov und Nolan, Florack, von Franqué, Kotmeier, Plaut, Ries, Schubert, Stüper, Weishaar und Schinner u. a.).

Die Angaben über Verschleppungszeiten sind verschieden. Insgesamt gesehen, verschleppt noch ein großer Teil der Patientinnen, und auch die Ärzte sind nicht unschuldig an Verzögerungen des Behandlungsbeginns (*Dyroff* und *Siebert*). Daß die Prognose normalerweise mit Zunahme der Verschleppungszeit sinkt, dürfte wohl nicht anzuzweifeln sein.

Neben den dargelegten Punkten haben sicher auch noch andere Faktoren auf das Heilungsergebnis und den Verlauf der Erkrankung einen Einfluß. Einer dieser Faktoren könnte die Wachstumstendenz des Tumors und dessen grobmorphologisches Bild sein. Hierbei kann eine Einteilung in *exophytisch*, blumenkohlartiges, und in *endophytisch*, diskus- und kraterförmiges Wachstum getroffen werden.

Schrifttumsangaben

Von *Franqué* schlug vor, die Portiokarzinome von vornherein in exophytische und endophytische zu unterteilen. *Dyroff* und *Siebert* sprechen von einer verschiedenen „Malignitätswertigkeit“, wobei zum Beispiel zu beachten ist, ob ein sog. Oberflächenkarzinom, ein Basalzellenkarzinom, ein Mikrokarzinom oder ein exophytisches oder ein endophytisches Karzinom vorliegt. *Florack* hält den klinischen Befund für das sicherste Zeichen in der Prognosestellung. Exophyten hätten wesentlich höhere Dauerheilungen als die zentral und infiltrierend wachsenden Kollumkarzinome. *Hofmann* berichtet ebenfalls über eine bessere Prognose bezüglich der Ausheilung bei den Blumenkohltumoren als bei den nach innen wachsenden Karzinomen. Ganz besonders schlecht sei die Prognose bei Kraterbildung. Es wird angenommen, daß die Exophyten einerseits schon früher Symptome auslösen, andererseits aber auch besonders für die Radiumbehandlung leichter zu erreichen sind als die Endophyten. *Borrell* gibt an, daß diskus- und kraterförmige Karzinome des Collum uteri 3- bis 4mal häufiger sind als Blumenkohltumoren. Bei der Mehrzahl der Exophyten würde es sich um Karzinome im Stadium I und II handeln. Die meisten diskus- und kraterförmigen Karzinome wären bei Behandlungsbeginn bereits in den Stadien III und IV. Die Exophyten kämen häufiger bei jüngeren Frauen vor, die Endophyten vermehrt in den höheren Altersgruppen. Der Zeitraum zwischen den ersten Symptomen und der ersten Untersuchung wäre praktisch in allen Fällen gleich, er erschiene aber bei den Exophyten doch etwas kürzer. Die Prognose wäre bei den Exophyten besser. Der Unterschied sei aber einwandfrei nur im Stadium II festzustellen gewesen. Die Gesamtheilungsziffern hätten bei den Exophyten 39.7% und bei den Endophyten 23.8% betragen. *Oeser* nimmt wenig differente Ergebnisse bei Berücksichtigung der Tumorgattung und der gleichen Güte der Behandlung an. Endophyten würden häufiger in den Stadien III und IV vorkommen als in den Stadien I und II.

Nachdem über die Frage eines Zusammenhanges zwischen Prognose und Wachstumsart des Kollumkarzinoms keine völlig einheitlichen Ansichten bestehen, versuchten wir, an Hand unserer Ergebnisse zu einer eigenen Aussage zu gelangen.

Eigene Untersuchungen

Den Untersuchungen in der vorliegenden Arbeit ist das Krankengut der Universitäts-Frauenklinik Erlangen aus den Jahren 1946 bis 1953 mit Kollumkarzinom der Gruppen I bis III zugrunde gelegt. Um ein möglichst einheitliches Bild zu bekommen, wurden nur solche Patientinnen zur Beurteilung herangezogen, die primär hier behandelt wurden. Ferner wurden nur histologisch gesicherte Karzinomerkrankungen von der Gattung des Plattenepithelkarzinoms ausgewertet.

In dieser Arbeit sind auch sämtliche primär oder sekundär operierten Patientinnen nicht berücksichtigt worden. Selbstverständlich mußten alle Patientinnen

ausgeschieden werden, deren Strahlenbehandlung nicht vollständig zu Ende geführt worden war. Ebenso sind hier vom Gesamtkrankengut 23 Fälle nicht enthalten, bei denen eine einwandfreie Einordnung in die Gruppe der Exo- oder Endophyten nicht möglich war. Zur endgültigen Auswertung verblieben dann noch 1030 Fälle, die den folgenden Ausführungen zugrunde liegen.

a) *Im Zusammenhang mit dem Stadium*

Wie die Tabelle 1 zeigt, liegt im Stadium I und II in der prozentualen Verteilung der Exo- und Endophyten praktisch kein Unterschied vor. Erst im Stadium III ist ein deutliches und statistisch gesichertes Überwiegen der Endophyten zu verzeichnen.*

Tabelle 1.

Stadium	Gesamtzahlen		Exophyten		Endophyten	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
CC I	157	15	70	44	87	56
CC II	538	52	286	53	252	47
CC III	335	33	134	40	201	60
Insgesamt	1030	100	490	48	540	52

b) *Im Zusammenhang mit dem Allgemeinzustand der Patientinnen (Tab. 2)*

In diesem Abschnitt können von den insgesamt 1030 Fällen nur 955 ausgewertet werden, da in 75 Fällen Angaben über den Allgemeinzustand aus den Krankenjournalen nicht zu ersehen waren (Tab. 2).

Statistisch gesehen ist das Überwiegen der Endophyten bei Patientinnen in schlechtem AZ gerade wahrscheinlich.

Tabelle 2.

Allgemeinzustand	Gesamtzahlen		Exophyten		Endophyten	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
gut	484	51	239	49	245	51
mittelgut	371	39	173	47	198	53
schlecht	100	10	38	38	62	62
Insgesamt	955	100	450	47	505	53

c) *Im Zusammenhang mit dem Alter (Tab. 3)*

In der ersten Altersstufe von 20 bis 40 Jahren findet sich ein statistisch gesichertes Überwiegen des exophytischen Anteiles.

Bei der zweiten Altersgruppe von 41 bis 60 Jahren besteht keine deutliche Differenz.

In der dritten Altersstufe von 61 Jahren und älter zeigt sich nun im Gegensatz zur ersten Altersgruppe ein Ansteigen des Anteiles der Endophyten. Das Überwiegen der Endophyten ist hier in dieser letzten Altersstufe statistisch gesichert (Tab. 3).

* Herrn Dr. A. Reuß danken wir herzlich für die Mitarbeit bei den statistischen Berechnungen.

Tabelle 3.

Alter in Jahren	Gesamtzahlen		Exophyten		Endophyten	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
20 bis 40	206	21	136	66	70	34
41 bis 60	625	60	292	47	333	53
61 und mehr	199	19	62	31	137	69
Insgesamt	1030	100	490	48	540	52

d) *Im Zusammenhang mit der Verschleppungszeit* (Tab. 4)

In diesem Abschnitt ist eine Auswertung sämtlicher 1030 Fälle nicht möglich, da bei ungenauer Anamnesenangabe auf eine weitere Bearbeitung in dieser Richtung naturgemäß verzichtet werden mußte, um Ungenauigkeiten zu vermeiden. Zur Auswertung kamen immerhin 989 Fälle. Trotzdem hat sich das Gesamtverhältnis Exophyten zu Endophyten praktisch nicht geändert.

Tabelle 4.

Verschleppungs- zeit	Gesamtzahlen		Exophyten		Endophyten	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
bis 3 Monate	570	58	283	50	287	50
4 bis 5 Monate	177	18	85	48	92	52
über 5 Monate	242	24	101	42	141	58
Insgesamt	989	100	469	47	520	53

Bis zu einer Verschleppungszeit von fünf Monaten besteht kein deutlicher Unterschied zwischen dem exo- und endophytischen Anteil. Erst bei einer Verschleppungszeit von über fünf Monaten ändert sich das Bild. Statistisch kann hier eben die Wahrscheinlichkeit eines größeren endophytischen Anteiles nachgewiesen werden.

e) *Im Zusammenhang mit dem histologischen Befund* (Tab. 5)

Ein signifikanter Unterschied in der Verteilung der Exo- und Endophyten bei den einzelnen histologischen Reifegraden läßt sich nicht feststellen.

Tabelle 5.

Histologischer Befund	Gesamtzahlen		Exophyten		Endophyten	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
unreif	507	49	248	49	259	51
mittelreif	247	24	113	46	134	54
reif	114	11	59	52	55	48
Plattenepithel*	162	16	70	43	92	57
Insgesamt	1030	100	490	48	540	52

* nicht näher differenziert.

f) *Im Zusammenhang mit den einzelnen Berufsgruppen (Tab. 6)*

Nur in der Beamtengruppe findet sich ein statistisch gesichertes Überwiegen der Endophyten (Zufall?). In allen anderen Berufsgruppen weist die prozentuale Verteilung keine deutlichen Differenzen auf.

Tabelle 6.

Berufsgruppe	Gesamtzahlen		Exophyten		Endophyten	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Arbeiter	540	52	263	49	277	51
Selbständige	255	25	133	52	122	48
Angestellte	128	13	55	43	73	57
Beamte	107	10	39	36	68	64
Insgesamt	1030	100	490	48	540	52

g) *Im Zusammenhang mit den Graviditäten (Tab. 7)*

Es lassen sich keine sicheren Verteilungsunterschiede zwischen Exo- und Endophyten im Zusammenhang mit der Zahl der Graviditäten nachweisen.

Tabelle 7.

Anzahl der Graviditäten	Gesamtzahlen		Exophyten		Endophyten	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
0 bis 1	251	24	112	45	139	55
2 bis 5	591	58	300	51	291	49
6 bis 10	188	18	78	41	110	59
Insgesamt	1030	100	490	48	540	52

*Die relativen Fünfjahresheilungen der exophytisch und endophytisch
sich ausbreitenden Kollumkarzinome*

Bei der Problemstellung der vorliegenden Arbeit sind nun natürlich die Fünfjahresheilungen von besonderem Interesse, da vor allem diese prognostische Erwägungen zulassen.

Tabelle 8 soll einen zunächst allgemeinen Überblick gestatten, bevor auf weitere Einzelheiten eingegangen wird. Es sind in ihr die Fünfjahresheilungen dargestellt ohne Berücksichtigung der Therapie oder eines sonstigen Unterscheidungsmerkmals, lediglich die Einteilung in die einzelnen Stadien wurde vorgenommen.

a) *Unter Berücksichtigung des Tumorwachstums und des Stadiums (Tab. 8)*

Der Unterschied in der Gesamtheilungsziffer beider Wachstumsarten tritt deutlich hervor.

Auch bei der Analyse der Exo- und Endophyten in den einzelnen Stadien ist die Tendenz zu einer schlechteren Prognose der Endophyten nicht zu verkennen.

Im Stadium I besteht zwar ein Unterschied im Sinne besserer Heilungsaussichten der Exophyten, jedoch ist hier eine statistische Sicherung desselben noch nicht möglich.

Tabelle 8.

Stadium	Gesamtzahlen		Exophyten		Endophyten	
	Anzahl	‰	Anzahl	‰	Anzahl	‰
CC I	127/157	81	61/70	87	66/87	76
CC II	283/538	53	176/286	62	107/252	42
CC III	86/335	26	48/134	36	38/201	19
Insgesamt	496/1030	48	285/490	58	211/540	39

Augenfälliger wird die Differenz im Stadium II. Die bessere Heilungsziffer der Exophyten ist hier statistisch gesichert.

Noch eindeutiger statistisch erhärten läßt sich das schlechtere Heilungsergebnis der Endophyten des Stadium III.

b) *Unter Berücksichtigung des Tumorwachstums, des Allgemeinzustandes und der Gruppenzugehörigkeit* (Tab. 9)

Die Gesamtheilungsziffer ist bei gutem und mittelgutem Allgemeinzustand der Patientinnen vollkommen gleich.

Auch wenn man die Gesamtheilungsziffern der Exo- und Endophyten dieser Gruppen für sich betrachtet, können sichere Unterschiede nicht festgestellt werden.

Die Heilungsziffer bei schlechtem Allgemeinzustand der Karzinomträgerinnen hingegen ist deutlich niedriger als bei den Patientinnen in mittlerem und gutem Allgemeinzustand.

Tabelle 9.

Allgemeinzustand	Stadium	Insgesamt ‰-Anteil	Insgesamt		Exophyten		Endophyten	
			Anzahl	‰	Anzahl	‰	Anzahl	‰
gut	CC I	20	76/99	77	41/47	87	35/52	67
	CC II	53	133/254	52	84/139	60	49/115	43
	CC III	27	36/131	27	21/53	40	15/78	19
	Zusammen	100	245/484	51	146/239	61	99/245	40
mittelgut	CC I	11	36/40	90	17/19	90	19/21	90
	CC II	54	108/201	54	63/104	61	45/97	46
	CC III	35	38/130	30	21/50	42	17/80	21
	Zusammen	100	182/371	49	101/173	58	81/198	42
schlecht	CC I	10	7/10	70	1/2	—	6/8	75
	CC II	39	15/39	39	11/20	55	4/19	21
	CC III	51	6/51	12	1/16	6	5/35	14
	Zusammen	100	28/100	28	13/38	34	15/62	24
nicht angegeben	CC I	10	8/8	100	2/2	—	6/6	100
	CC II	60	27/44	61	18/23	78	9/21	43
	CC III	30	6/23	26	5/15	33	1/8	12
	Zusammen	100	41/75	55	25/40	63	16/35	46

c) *Unter Berücksichtigung des Tumorwachstums, des Alters der Patientinnen und der Gruppeneinteilung (Tab. 10)*

Die Gesamtheilungsziffer weicht bei Zusammenfassung der drei Stadien in sämtlichen Altersgruppen nicht sehr wesentlich voneinander ab.

Tabelle 10.

Altersgruppe	Stadium	Insgesamt %-Anteil	Insgesamt		Exophyten		Endophyten	
			Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
20 bis 40 Jahre	CC I	25	45/51	88	29/33	85	16/18	90
	CC II	55	53/114	47	43/82	52	10/32	31
	CC III	20	6/41	15	3/21	14	3/20	15
	Zusammen	100	104/206	50	75/136	55	29/70	41
41 bis 60 Jahre	CC I	13	66/83	80	28/32	88	38/51	75
	CC II	52	181/325	53	115/169	68	66/156	42
	CC III	35	60/217	28	37/91	41	23/126	18
	Zusammen	100	307/625	49	180/292	62	127/333	38
61 Jahre und älter	CC I	11	16/23	70	4/5	—	12/18	66
	CC II	50	49/99	50	18/35	51	31/64	48
	CC III	39	20/77	26	8/22	36	12/55	22
	Zusammen	100	85/199	43	30/62	48	55/137	40

Dagegen sind in den Gesamtheilungsziffern bei Trennung in Exo- und Endophyten doch deutliche Unterschiede zu erkennen.

Bei Berücksichtigung der Stadieneinteilung ergibt sich, daß im *Stadium I* in der ersten Altersgruppe praktisch kein Unterschied in der Heilungsziffer der Exo- und Endophyten besteht. In der zweiten und dritten Altersgruppe ist zwar ein Unterschied vorhanden, jedoch läßt er sich statistisch nicht sichern.

Im *Stadium II* ist in der ersten Altersgruppe die Differenz zwischen der Heilungsziffer der Exophyten (52%) und der Endophyten (31%) zwar anscheinend sehr groß, jedoch nicht statistisch zu sichern, sondern gerade noch wahrscheinlich zu machen.

In der zweiten Altersgruppe ist die Differenz statistisch gesichert. Bei der dritten Altersgruppe besteht praktisch kein Unterschied.

Bei Betrachtung des *Stadiums III* ist in der ersten Altersgruppe wegen der kleinen Vergleichszahlen das Ergebnis wenig aussagefähig.

In der zweiten Altersgruppe liegt die Fünfjahresheilung bei den Exophyten statistisch gesichert höher als bei den Endophyten.

In der dritten Altersgruppe besteht zwar statistisch gesehen kein Unterschied in der Fünfjahresheilung zwischen den Exophyten und den Endophyten, jedoch ist man im Hinblick auf die Gesamttabelle zu der Aussage berechtigt, daß auch im letzteren Fall die Heilungsziffer bei den Exophyten größer ist als bei den Endophyten.

d) Unter Berücksichtigung des Tumorwachstums, der Verschleppungszeit und der Gruppeneinteilung (Tab. 11).

Der jeweilige prozentuale Anteil in den verschiedenen Verschleppungszeitabschnitten bleibt bei Stadium II praktisch derselbe. Im Stadium I ist ein Abfall des prozentualen Anteils bei Anstieg der Verschleppungszeit von über fünf Monaten festzustellen. Beim Stadium III hingegen steigt der prozentuale Anteil mit wachsender Verschleppungszeit an.

Tabelle 11.

Dauer der Anamnese	Stadium	Insgesamt ‰-Anteil	Insgesamt		Exophyten		Endophyten	
			Anzahl	‰	Anzahl	‰	Anzahl	‰
bis 2 Monate 41‰	CC I	15	53/63	84	26/30	87	27/33	82
	CC II	56	135/235	57	81/125	65	54/110	49
	CC III	29	38/123	31	21/49	43	17/74	23
	Zusammen	100	226/421	54	128/204	63	98/217	45
3 bis 5 Monate 32‰	CC I	16	43/55	78	24/28	86	19/27	70
	CC II	50	83/160	52	45/86	52	38/74	51
	CC III	34	29/111	26	18/50	36	11/61	18
	Zusammen	100	155/326	48	87/164	53	68/162	42
6 Monate u. länger 23‰	CC I	10	17/23	74	7/8	87	10/15	67
	CC II	51	48/124	39	34/59	58	14/65	21
	CC III	39	17/95	18	9/34	26	8/61	13
	Zusammen	100	82/242	34	50/101	50	32/141	23
nicht angegeben 4‰	CC I	40	14/16	88	4/4	—	10/12	83
	CC II	45	17/19	89	16/16	100	1/3	—
	CC III	15	2/6	33	0/1	—	2/5	20
	Zusammen	100	33/41	80	20/21	95	13/20	65

Die Gesamtheilungsziffer erfährt bei einer Verschleppungszeit von mehr als fünf Monaten eine deutliche Verschlechterung, während sie bei Verschleppungszeiten bis zu fünf Monaten praktisch gleichbleibend ist. Dieser Abfall der Heilungsziffer macht sich anscheinend besonders im Stadium II und III bemerkbar.

Bei Aufteilung in Exo- und Endophyten ist festzustellen, daß sich anscheinend eine längere Verschleppungszeit der Exophyten nicht so ungünstig auf die Heilungsziffer auswirkt, wie eine ebensolche der Endophyten.

Eine Verschleppungszeit von mehr als fünf Monaten scheint sich im Stadium I und II bei den Exophyten nicht sicher im Sinne einer Prognoseverschlechterung auszuwirken. Dagegen bringt im Stadium III die gleiche Verschleppungszeit eine gewisse Minderung der Heilungsziffer (43‰ — 36‰ — 26‰). Für eine sichere Beurteilung sind aber die Zahlen zum Teil zu klein.

Bei den Endophyten kann eine Prognoseverschlechterung mit Zunahme der Verschleppungszeit vor allem über fünf Monate hinaus in allen Stadien beobachtet werden.

e) *Unter Berücksichtigung des Tumorwachstums, des histologischen Typs und der Gruppeneinteilung* (Tab. 12)

Insgesamt ist hier vom unreifen bis zum reifen Kollumkarzinom keine wesentliche Differenz in den Heilungsziffern festzustellen. Die Gesamtheilungsziffern der Exophyten sind jedoch bei allen Reifegraden signifikant besser als die der Endophyten.

Tabelle 12.

Histologischer Befund	Stadium	Insgesamt	Insgesamt		Exophyten		Endophyten	
		%-Anteil	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
unreif	CC I	12	50/63	80	23/26	88	27/37	73
	CC II	55	134/275	49	85/156	54	49/119	41
	CC III	33	41/169	24	23/66	35	18/103	17
	Zusammen	100	225/507	44	131/248	53	94/259	36
mittelreif	CC I	17	35/43	81	16/18	89	19/25	76
	CC II	48	67/118	57	43/58	74	24/60	40
	CC III	35	24/86	28	14/37	38	10/49	20
	Zusammen	100	126/247	51	73/113	65	53/134	40
reif	CC I	18	19/21	95	12/13	92	7/8	87
	CC II	49	30/56	54	20/29	70	10/27	37
	CC III	33	12/37	32	9/17	53	3/20	15
	Zusammen	100	61/114	53	41/59	69	20/55	36
Plattenepithel-Ca nicht näher diff.	CC I	18	23/30	77	10/13	77	13/17	76
	CC II	55	52/89	58	28/43	65	24/46	52
	CC III	27	9/43	21	2/14	14	7/29	24
	Zusammen	100	84/162	52	40/70	57	44/92	48

Bei Aufgliederung in die einzelnen Stadien finden sich einwandfreie Differenzen jedoch nicht im Stadium I, obwohl auch hier die Tendenz zu besseren Heilungsziffern bei den Exophyten zu erkennen ist. Im Stadium II und III sind die Unterschiede eklatant.

Betrachtet man nun die Exophyten und Endophyten jeweils für sich, dann sieht man bei den Endophyten keine deutlichen Schwankungen der Heilungsziffern im Zusammenhang mit dem Reifegrad des Karzinoms. Anders verhält es sich bei den Exophyten, wo zunächst einmal die Gesamtheilungsziffer von 53% bei den unreifen Formen zu 65% bei den mittelreifen und 69% bei den reifen Typen ansteigt. Im Stadium I bestehen wiederum keine klaren Differenzen, auch nicht im Stadium III zwischen unreifen und mittelreifen Formen. Die hohe prozentuale Heilungsziffer von 53% bei den reifen Typen läßt sich zur Bewertung wegen der geringen Ausgangszahlen (17 Patientinnen) zu einer Aussage nicht verwerten. Die größte Differenz im Stadium II mit einer Heilungsziffer von 54% (85/156) bei den unreifen und 74% (43/58) bei den mittelreifen Karzinomen ist statistisch zwar sehr wahrscheinlich, aber nicht gesichert.

f) *Unter Berücksichtigung des Tumorwachstums, der Berufszugehörigkeit und der Gruppeneinteilung (Tab. 13)*

In der Gesamtheilungsziffer besteht praktisch in keiner Berufsgruppe eine Abweichung.

Tabelle 13.

Berufsgruppe	Stadium	Insgesamt	Insgesamt		Exophyten		Endophyten	
		%-Anteil	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Arbeiter	CC I	15	65/83	78	29/33	88	36/50	72
	CC II	52	148/278	53	99/155	64	49/123	40
	CC III	33	44/179	25	29/75	39	15/104	14
	Zusammen	100	257/540	48	157/263	60	100/277	36
Selbständige	CC I	16	31/40	78	16/20	80	15/20	75
	CC II	54	75/137	55	46/76	61	29/61	47
	CC III	30	23/78	30	10/37	27	13/41	32
	Zusammen	100	129/255	50	72/133	54	57/122	47
Angestellte	CC I	16	18/20	90	11/12	93	7/8	87
	CC II	56	36/72	50	17/32	53	19/40	47
	CC III	28	10/36	28	4/11	36	6/25	24
	Zusammen	100	64/128	50	32/55	58	32/73	44
Beamte	CC I	13	13/14	93	5/5	100	8/9	90
	CC II	48	24/51	47	14/23	61	10/28	35
	CC III	39	9/42	21	5/11	45	4/31	13
	Zusammen	100	46/107	44	24/39	62	22/68	32

Die Gesamtheilungsziffer der endophytisch wachsenden Tumoren ist in sämtlichen Berufsgruppen geringer als bei den Exophyten. Der Unterschied in den Heilungsziffern zwischen Exo- und Endophyten ist in der Arbeiter- und Beamtengruppe gesichert, bei den Angestellten ist der Unterschied statistisch wahrscheinlich. Bei den Selbständigen besteht statistisch gesehen keine Differenz zwischen beiden Wachstumsarten.

g) *Unter Berücksichtigung des Tumorwachstums, der Zahl der Graviditäten und der Gruppeneinteilung (Tab. 14)*

Die Gesamtheilungsziffern scheinen nicht von der Anzahl der Graviditäten abzuhängen. Der prozentuale Anteil der Gesamtheilungen bei den Exophyten liegt höher als bei den Endophyten. Die bessere Heilungstendenz der Exophyten zeigt sich auch bei Betrachtung der einzelnen Stadien.

h) *Unter Berücksichtigung des Tumorwachstums, der Behandlungsmethoden und der Gruppeneinteilung (Tab. 15)*

In den Berichtsjahren von 1946 bis 1953 wurden vorwiegend drei Behandlungsmethoden angewandt:

I. 1946 bis 1948: Die Röntgenbestrahlung stand im Mittelpunkt, und zwar in Form von zwei Kurzzeitbestrahlungen (sog. Einzeitbestrahlungen) in einem geplanten Abstand

Tabelle 14.

Zahl der Graviditäten	Stadium	Insgesamt ‰-Anteil	Insgesamt		Exophyten		Endophyten	
			Anzahl	‰	Anzahl	‰	Anzahl	‰
0 bis 1	CC I	15	33/37	89	16/18	89	17/19	90
	CC II	47	62/117	53	38/58	66	24/59	41
	CC III	38	24/97	25	10/36	28	14/61	23
	Zusammen	100	119/251	47	64/112	57	55/139	40
2 bis 5	CC I	15	68/86	80	37/43	86	31/43	72
	CC II	57	184/340	54	118/191	62	66/149	44
	CC III	28	44/165	27	26/66	39	18/99	18
	Zusammen	100	269/591	50	181/300	60	115/291	39
6 und mehr	CC I	18	26/34	76	8/9	89	18/25	72
	CC II	44	37/82	45	20/37	54	17/45	38
	CC III	38	18/72	25	12/32	37	6/40	15
	Zusammen	100	81/188	43	40/78	51	41/110	37

Tabelle 15.

Therapie	Stadium	Insgesamt ‰-Anteil	Insgesamt		Exophyten		Endophyten	
			Anzahl	‰	Anzahl	‰	Anzahl	‰
I. Abschnitt	CC I	12	36/47	77	19/23	83	17/24	71
	CC II	55	96/211	45	61/119	51	35/92	38
	CC III	33	28/126	22	16/54	30	12/72	17
	Zusammen	100	160/384	42	96/196	49	64/188	34
II. Abschnitt	CC I	16	63/74	85	29/31	94	34/43	79
	CC II	50	129/231	56	80/114	70	49/117	42
	CC III	34	42/154	28	24/59	41	18/95	19
	Zusammen	100	234/459	51	133/204	65	101/255	40
III. Abschnitt	CC I	17	20/24	83	9/11	82	11/13	85
	CC II	53	47/74	64	27/40	67	20/34	59
	CC III	30	12/42	29	6/14	43	6/28	21
	Zusammen	100	79/140	56	42/65	65	37/75	49
IV. Abschnitt	CC I	13	3/3	—	2/2	—	1/1	—
	CC II	52	7/12	58	6/7	86	1/5	20
	CC III	35	2/8	25	2/5	40	0/3	—
	Zusammen	100	12/23	52	15/14	71	2/9	22
V Abschnitt	CC I	37	5/9	56	2/3	—	3/6	50
	CC II	42	4/10	40	2/6	—	2/4	—
	CC III	21	2/5	40	0/2	—	2/3	—
	Zusammen	100	11/24	46	4/11	36	7/13	54

von 8 Wochen; die Bestrahlung erfolgte jeweils an 2 Tagen. Hierbei wurde die erste Röntgenbestrahlung (Rö I) auf den Primärtumor gerichtet (6 Felder), die zweite Röntgenbestrahlung (Rö II) auf die Parametrien (je Parametrium 4 Felder), insgesamt 8600 bis 9200 r OD. Regelmäßig wurde lokal Radium appliziert, und zwar 1 bis 2 Einlagen mit im Durchschnitt 2000 bis höchstens 4000 mgeh.

II. 1948 bis 1952: Die Radiumanwendung wurde Kernstück der Behandlung: 1 bis 3 Einlagen, mit im Durchschnitt insgesamt 4000 bis 8000 mgeh. Die Röntgenbestrahlung wurde zusätzlich durchgeführt, und zwar erfolgte sowohl bei Rö I als auch bei Rö II eine Parametranbestrahlung von jeweils 4 Feldern aus (gleiche Methode wie im Behandlungsabschnitt I bei Rö II) als Kurzzeitbestrahlung mit 9800 bis 10 200 r OD.

III. 1952 bis 1953: Zunehmende Erhöhung der Radiumdosis bis zu 10 000 mgeh und in mehreren Fällen sogar darüber hinaus bis zu 16 000 mgeh. Die Röntgenbestrahlung erfolgte in fraktionierter Form (2 abdominelle und 2 dorsale Felder, Feldgröße 10×15 cm, fallende Röntgendosis von 385 bis 175 r OD, je Feld durchschnittlich 2265 r OD). Zusätzlich noch 2 laterale Felder zu je 705 r OD, Feldgröße 10×15 cm.

Neben diesen Hauptmethoden erfolgte in einigen Fällen eine alleinige Röntgenbestrahlung (Einzeitbestrahlung Rö I und Rö II) ohne jede Radiumapplikation sowie ebenfalls in einigen Fällen Einzeitbestrahlung (Rö I) und fraktionierte Röntgenbestrahlung (Rö II). Diese beiden letzten Gruppen sind jedoch so schwach besetzt, daß sie für eine Auswertung nicht herangezogen werden können, sie treten jedoch in der Tabelle 15 in Erscheinung, und zwar als IV. und V. Abschnitt.

Was nun die Heilungsziffern anbelangt, so ist die Differenz zwischen Exo- und Endophyten bei sämtlichen Behandlungsarten signifikant im Sinne einer schlechteren Prognose der Endophyten.

Die Besserung der Gesamtheilungsziffern des zweiten und dritten Behandlungsabschnittes gegenüber dem ersten ist augenscheinlich. Bei Berücksichtigung der einzelnen Stadien ist die Verbesserung der Heilungsziffern vorwiegend im Stadium II und III festzustellen.

Bei den Exophyten liegt eine deutliche Besserung der Heilungsziffern in den einzelnen Stadien bei der ersten gegenüber der zweiten Behandlungsmethode vor.

Im dritten Behandlungsabschnitt weisen die Exophyten gegenüber dem zweiten keine Änderung mehr auf. Die Endophyten zeigen demgegenüber ein etwas anderes Bild. Bei der zweiten Behandlungsmethode ist gegenüber der ersten nur ein geringer Anstieg der Heilungsziffern in den einzelnen Stadien zu beobachten, der sich im dritten Behandlungsabschnitt fortsetzt und hier vorwiegend das Kollumkarzinom der Gruppe II betrifft. Wegen der zahlenmäßig geringen Besetzung des dritten Behandlungsabschnittes sind hierbei jedoch keine weittragenden Rückschlüsse erlaubt. Soviel kann jedoch gesagt werden: Das Abgehen von der Röntgenbestrahlung als Kernstück der Strahlenbehandlung und die Anwendung von Radium als Schwerpunkt der Therapie hat zu einer Verbesserung der Ergebnisse sowohl bei den exophytischen als zum Teil auch bei den endophytischen Tumoren geführt. Die Applikation besonders hoher Radiumdosen (dritter Behandlungsabschnitt) hat möglicherweise einen weiteren Anstieg der Heilungsziffern bei den Endophyten, nicht aber bei den Exophyten verursacht. Vielleicht hat diese Besserung der Ergebnisse bei den Endophyten auch die fraktionierte Form der Zusatzröntgenbestrahlung bewirkt. Jedoch sind zu diesen letzten Aussagen die Zahlen des dritten Behandlungsabschnittes nicht groß genug. Es kann auch nicht bewiesen werden, daß die fraktionierte Röntgenbestrahlung als Zusatzbestrahlung bei der Behandlung des Kollumkarzinoms bessere Ergebnisse gewährleistet als die zweimalige Kurzzeitbestrahlung im

Abstand von durchschnittlich acht Wochen. Zu diesem Fragenkomplex liegt hier keine einheitliche Ausgangsbasis vor, denn die Radiumdosis war bei gleichzeitiger Anwendung der fraktionierten Röntgenbestrahlung höher als bei den Kurzzeitbestrahlungen.

Diskussion

Bei der Aufteilung unseres Krankengutes aus den Jahren 1946 bis 1953 in Patientinnen mit einem exophytischen oder endophytischen Kollumkarzinom fand sich ein prozentual etwa gleich hoher Anteil beider Wachstumsarten (48% Exophyten, 52% Endophyten), während *Borell* drei- bis viermal mehr Endophyten als Exophyten beobachtete.

Auch bei der Verteilung auf die einzelnen Stadien wurde im hiesigen Krankengut eine gewisse Diskrepanz gegenüber den *Borell*schen Angaben festgestellt. Während dort die Mehrzahl der Exophyten dem Stadium I und II zuzuordnen war, waren bei uns die Stadien I und II einigermaßen gleichmäßig mit Exo- und Endophyten besetzt. Dagegen bestand im Stadium III in Übereinstimmung mit *Borell* ein statistisch gesichertes Überwiegen des endophytischen Anteiles. Das Stadium IV wurde in den vorliegenden Untersuchungen nicht berücksichtigt.

Sollte dem gesicherten größeren Anteil der Endophyten im Stadium III eine Ursache zugrunde liegen, dann wohl diese, daß im Gegensatz zu den Exophyten die Endophyten anscheinend erst später Erscheinungen hervorrufen oder daß die dargebotenen Symptome nicht so akut und absolut alarmierend für Patientin und Arzt auftreten, so daß diese Fälle zum großen Teil bis ins Stadium III fortschreiten und erst dann zur Behandlung kommen.

In diesem Zusammenhang spielt sicher auch das Alter der einzelnen Patientinnen eine Rolle. Die Altersgruppe von 61 und mehr Jahren weist einen größeren Anteil des Stadiums III auf als die ersten beiden Altersgruppen. In der dritten Altersgruppe finden sich 39% der Patientinnen mit einem Kollumkarzinom des Stadiums III gegenüber 20% in der ersten und 35% in der zweiten Altersgruppe. Daneben gibt es in der höchsten Altersgruppe gesichert mehr Endophyten. Hier mag eine gewisse Indolenz und Gleichgültigkeit des Alters sowie die Unaufgeklärtheit solchen Krankheitserscheinungen gegenüber ein Fortschreiten der Endophyten bis in das Stadium III begünstigen.

Was die Heilungsergebnisse anbelangt, so war eine statistische Sicherung besserer Heilungsziffern der Exophyten des Stadiums II und III möglich (62%:42% bzw. 36%:19%). *Borell* konnte eine einwandfreie Differenz prognostischer Art zwischen Exo- und Endophyten nur im Stadium II sichern. Es kann mit dieser statistischen Aussage als erwiesen gelten, daß nicht allein die lokale Ausbreitung des Tumors, wie sie in der Stadieneinteilung zum Ausdruck kommt, sondern daß *innerhalb dieser Stadien auch die Wachstumsart des Tumors die Prognose mit entscheidend beeinflusst*, was insbesondere in den fortgeschrittenen Stadien II und III in Erscheinung tritt.

Die Ansichten über die Wichtigkeit des Allgemeinzustandes für die Prognosestellung weisen in der Literatur einheitlich in die Richtung, daß mit Verschlechterung des Allgemeinzustandes auch die Prognose getrübt wird. Nach unseren Untersuchungen trifft dies sowohl für die Exophyten als auch für die Endophyten zu.

Exophyten sind bei jüngeren Patientinnen statistisch gesichert häufiger als Endophyten, Endophyten hinwiederum häufiger bei älteren Patientinnen. Bei dieser Beobachtung liegt völlige Übereinstimmung mit *Borell* vor.

Im Zusammenhang mit der eingangs festgestellten besseren Gesamtprognose der Exophyten des Stadiums II und III gegenüber den Endophyten muß im Vergleich mit dem Alter der Patientinnen gesagt werden, daß im Stadium II eine eindeutige Differenz in Richtung einer besseren Heilungsziffer der Exophyten nur in der mittleren Altersgruppe zu sichern ist ($68^0/0:42^0/0$), in der ersten ist sie nur wahrscheinlich zu machen ($52^0/0:31^0/0$), in der dritten Altersgruppe besteht kein sicherer Unterschied ($51^0/0:48^0/0$). Ob der völlige Ausgleich im Alter etwa mit einem langsameren Wachstum der Endophyten zu erklären ist, kann nicht mit Sicherheit behauptet werden. Es liegen anscheinend auch, um gültige Schlüsse ziehen zu können, keine weiteren Ergebnisse im Schrifttum vor. Zudem erlauben die z. T. kleinen Zahlenkollektive keine bindende Aussage. Im Stadium III erbringt ebenfalls die mittlere Altersgruppe eine statistisch gesicherte Differenz ($41^0/0:18^0/0$), während bei den übrigen eine Sicherung zum Teil wegen der geringen zahlenmäßigen Besetzung nicht möglich ist.

Um nun hier auch auf die allgemeine Diskussion einzugehen, ob die jüngeren oder die älteren Patientinnen die besseren Heilungsaussichten haben, ist zu sagen, daß bei unserem Krankengut insgesamt kein sicherer Unterschied besteht. Die abweichenden Ergebnisse der einzelnen Autoren mögen von dem prozentual verschiedenen Anteil von Exo- und Endophyten in dem untersuchten Krankengut und von der jeweiligen Verteilung der einzelnen Stadien abhängen.

Diese Erklärung kann möglicherweise auch für die verschiedenen Ergebnisse im Zusammenhang mit dem histologischen Typ des Karzinoms herangezogen werden. Die Verteilung Exophyten—Endophyten war bei unseren Patientinnen für alle Reifegrade etwa gleich. Auch der Anteil der einzelnen Stadien wich bei den verschiedenen Reifegraden nicht deutlich voneinander ab. Daneben blieb die prozentuale Höhe der Heilungsziffern der Endophyten bei allen histologischen Formen etwa gleich, während sie sich bei den Exophyten in der Abstufung vom unreifen zum reifen Plattenepithelkarzinom hin zwar besserte, jedoch war die Differenz statistisch lediglich im Stadium II zwischen unreifen und mittelreifen Formen sehr wahrscheinlich zu machen, während für die reifen Formen infolge der zu kleinen Zahlen keine sicheren Schlußfolgerungen gezogen werden konnten.

Bei Verschleppungszeiten von über fünf Monaten war der prozentuale Anteil der Endophyten eben wahrscheinlich höher als der der Exophyten. *Borell* konnte zwar ebenfalls kein eindeutiges Überwiegen der Endophyten finden, nahm aber doch eine gewisse Verlängerung der Verschleppungszeit bei den Endophyten an. Diese Annahme wird noch gefestigt durch das Überwiegen der Endophyten im Stadium III.

Eine Verschleppungszeit von über fünf Monaten scheint sich vor allem bei den Endophyten bei jeweils gleichem Stadium ungünstiger auf die Heilungsziffer auszuwirken als bei den Exophyten.

Die Zugehörigkeit zu bestimmten Berufsgruppen scheint in der Betrachtung Exophyten—Endophyten prognostisch keine besondere Bedeutung zu haben, ebensowenig die Anzahl der Schwangerschaften.

Die vergleichende Gegenüberstellung der Ergebnisse in den einzelnen Behandlungsabschnitten ergab insgesamt eine deutliche Verbesserung der Heilungsziffern im II. und III. Abschnitt gegenüber dem ersten. Die Verbesserung der Heilungsziffern betrifft vor allem die Exophyten. Die relative Fünfjahresheilung zeigt bei den Endophyten bei Anwendung der II. Behandlungsmethode gegen-

über der I. keine sehr deutliche prozentuale Erhöhung. Im III. Behandlungsabschnitt liegen die prozentualen Heilungsziffern zwar in jedem Stadium höher als im II., jedoch erlauben die relativ kleinen Zahlen des III. Abschnittes keine verbindliche Aussage. Vielleicht erbringt die Anwendung einer relativ hohen Strahlendosis bei den Endophyten im Gegensatz zu den Exophyten entsprechend der Beobachtung bei Durchführung der III. Behandlungsmethode — vor allem beim Stadium II — bessere Heilungsziffern als bei der niedrigeren Dosierung der anderen Behandlungsabschnitte. Wie schon erwähnt, sind hierbei der Einfluß der höheren Radiumdosis und die Bedeutung der fraktionierten Röntgenbestrahlung gegenüber der vorher geübten Kurzzeitbestrahlung nicht zu ermitteln, dies noch um so weniger, als im Stadium III die Heilungsziffern in allen drei Behandlungsabschnitten bei den Endophyten praktisch nicht differieren. Zur Klärung dieser Frage sind noch weitere Untersuchungen erforderlich.

Schlußfolgerungen

Nachdem unsere Untersuchungen eindeutig bessere Heilungsergebnisse bei den Exophyten gegenüber den Endophyten erbracht haben, was vor allem für die Patientinnen mit einem Kollumkarzinom der Gruppen II und III gilt (statistisch gesichert), wird angeregt, bei der Mitteilung von Heilungsziffern das Krankengut nicht nur obligatorisch nach Stadien einzuteilen, sondern auch eine Aufgliederung nach der jeweiligen Wachstumsart der Kollumkarzinome vorzunehmen. Damit würde man der von *v. Franqué* vorgeschlagenen Differenzierung gerecht werden und würde auch den Hinweis von *Dyroff*, einer genauen Angabe der „Malignitätswertigkeit“ der Kollumkarzinome, wenigstens in bezug auf die Wachstumstendenz berücksichtigen. Auf diese Weise wäre es wohl möglich, weitere Erkenntnisse für eine zweckentsprechende Therapie zu gewinnen, und die Resultate der verschiedenen Therapiezentren ließen sich wesentlich besser miteinander vergleichen. Nach unseren Beobachtungen hat es den Anschein, als ob die Endophyten zur Erzielung eines Heilungserfolges eine höhere Strahlendosis als die Exophyten benötigen würden. Diesbezügliche weitere Untersuchungen und Beobachtungen sind dringend angezeigt.

Eine Intensivierung der Aufklärung der Bevölkerung erscheint geboten, nachdem über 23% der Patientinnen eine Verschleppungszeit von sechs Monaten und mehr aufweisen. Daß bei diesen Patientinnen dann der prozentuale Anteil sowohl am Stadium III als auch der Zahl der Endophyten — entsprechend unseren Feststellungen — höher ist als bei den Patientinnen mit kürzeren Verschleppungszeiten, bedeutet eine doppelte Belastung der Prognose.

Zusammenfassung

Die Heilungsziffern von 1030 Patientinnen, die in den Jahren 1946 bis 1953 mit einem histologisch gesicherten Kollumkarzinom einer vollständigen Strahlenbehandlung unterzogen wurden, wurden kritisch überprüft, um den Einfluß des Wachstums (endo- oder exophytisch) festzustellen. Hierbei ergab sich in den Stadien II und III eine statistisch gesicherte höhere prozentuale Heilungsziffer sowohl bei den Exophyten als auch bei den Endophyten. Auch die Bedeutung anderer Faktoren, wie Allgemeinzustand, Alter, Verschleppungszeit, histologischer Typ, Berufsgruppenzugehörigkeit, Zahl der Schwangerschaften und besonders der Behandlungsmethoden, wurde im Zusammenhang mit der Wachstumsart untersucht. Es wird empfohlen, bei der Mitteilung von Heilungsergebnissen nicht nur obligatorisch die Stadien anzuführen, sondern auch eine Aufgliederung nach der Art des Wachstums des Kollumkarzinoms vorzunehmen.

Summary

The recovery figures from 1030 patients with a histologically proved collum carcinoma, who during the period 1946 to 1953 underwent a complete radiation treatment, were critically examined so as to ascertain the influence of the growth (endophytic or exophytic). Hereby a statistically certified higher percentage of recovery figures showed themselves in phase II and III with the exophytic than did the endophytic. The importance of the other factors such as, general state of health, age, spreading time, histological type, professional grouping, number of pregnancies and especially the method of treatment were also examined in connection with the kind of growth. It is recommended in the reporting of recovery results not only to quote the phase compulsorily, but also to make a classification about the kind of growth the collum carcinoma is.

Résumé

Les taux de guérison de 1030 cas de cancer du col irradiés de 1946 à 1953 et histologiquement diagnostiqués, sont étudiés, pour établir l'influence de la croissance endo-ou exophytique. On observe que les stades II et III donnent un chiffre de guérison statistiquement établi plus élevé pour les exophytes que pour les endophytes. L'importance des autres facteurs tels que l'état général, l'âge, le temps d'évolution, le type histologique, la profession, le nombre de grossesses et surtout le mode de traitement sont étudiés en fonction de ces types d'évolution. Les auteurs conseillent de ne pas se limiter, lors de l'étude des résultats à mentionner les stades, mais de tenir compte aussi du mode de croissance.

Schrifttum

Borell, U.: Acta radiol. 39 (1953): 141. — Cordua, R.: Strahlentherapie 22 (1926): 689. — Costolow, W. E., u. J. F. Nolan: Amer. J. Obstet. Gynec. 61 (1951): 548. — Döderlein, A.: zit. nach Stöckel, Lehrbuch der Gynäkologie, 11. Aufl. Leipzig 1947. — Drescher, H.: Strahlentherapie 80 (1949): 99. — Dyroff, R., u. A. Siegert: zit. nach Seitz-Amreich, Biologie und Pathologie des Weibes. München-Berlin 1955. — Eymer, H., u. J. Ries: Strahlentherapie 90 (1953): 178. — Feldweg, P.: Z. Geburtsh. Gynäk. 111 (1935): 1. — Florack, A.: Diss. Freiburg/Br. 1939. — v. Franqué, O.: Münch. med. Wschr. 1923: 676; Med. Klin. 1926: 1841. — Gauwerky, F.: Strahlentherapie 77 (1948): 325; 80 (1949): 51; 81 (1950): 335; 96 (1955): 345. — Glückmann, A.: Rec. Adv. clin. path. (Lond.) 1947: 338. — Hofmann, T. R.: Amer. J. Roentgenol. 41 (1939): 51. — Kleine, H. O.: Arch. Gynäk. 143 (1930): 166; Zbl. Gynäk. 66 (1942): 76. — Kottmeier, H. L.: Arch. Gynäk. 183 (1953): 430. — Lahm, W.: Strahlentherapie 25 (1927): 22. — Meyer, H.: Diss. Erlangen 1939. — Müntz, G., u. H. Haile: Geburtsh. u. Frauenheilk. 8 (1948): 198. — Nicolov, N.: Strahlentherapie 91 (1953): 161. — Oeser, H.: Strahlenbehandlung der Geschwülste. München-Berlin 1954. — Plaut, A.: Surg. Gynec. Obstet. 43 (1926): 450. — Reichenmiller, H.: Mschr. Krebsbekämpf. 9 (1941): 181. — Ries, J., u. J. Breitner: Z. Geburtsh. Gynäk. 133 (1950): 324. — Ries, J.: Strahlentherapie 79 (1949): 397. — Roth, F.: Strahlentherapie 97 (1955): 161. — Runge, H., u. H. Wimböfer: Geburtsh. u. Frauenheilk. 9 (1949): 84. — Schubert, G.: Arch. Gynäk. 183 (1953): 513; Krebsarzt 9 (1954): 36. — Stüper, P.: Strahlentherapie 92 (1953): 219 u. 338. — Wintz, H.: Strahlentherapie 15 (1923): 2871. — Weishaar, J., u. H. Schinner: Strahlentherapie 113 (1960): 242. — Zacherl, H.: Krebsarzt 7 (1952): 210 u. 278; Wien. klin. Wschr. 1952: 228.

LEBENS LAUF

Am 21. Mai 1921 wurde ich in Mitteldorf im Landkreis Forchheim als Sohn der Eheleute Michael und Magdalena Wölfel, geb. Gumann geboren.

Von 1928—1933 besuchte ich die Volksschule in Weissenhohe, von 1933—1941 das Neue Gymnasium in Bamberg. In den Jahren von 1941—1945 gehörte ich der Luftwaffe an.

Von 1946—1952 studierte ich mit-einer einjährigen Unterbrechung Medizin an der Universität Erlangen, wo ich auch das Staatsexamen ablegte. Meine Approbation erhielt ich am 10. August 1952 bzw. 1. Januar 1954.

Seit 1. Oktober 1952 bin ich am Kreiskrankenhaus in Ebermannstadt tätig.

